

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

**ecOTECH**  
Niederösterreich

### BEZEICHNUNG

Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D

Gebäude (-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ, Ort

Grundstücksnummer

Hotels

peygarten 60

3532 Rastendorf

355

Baujahr

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

KG-Nummer

Seehöhe

1966

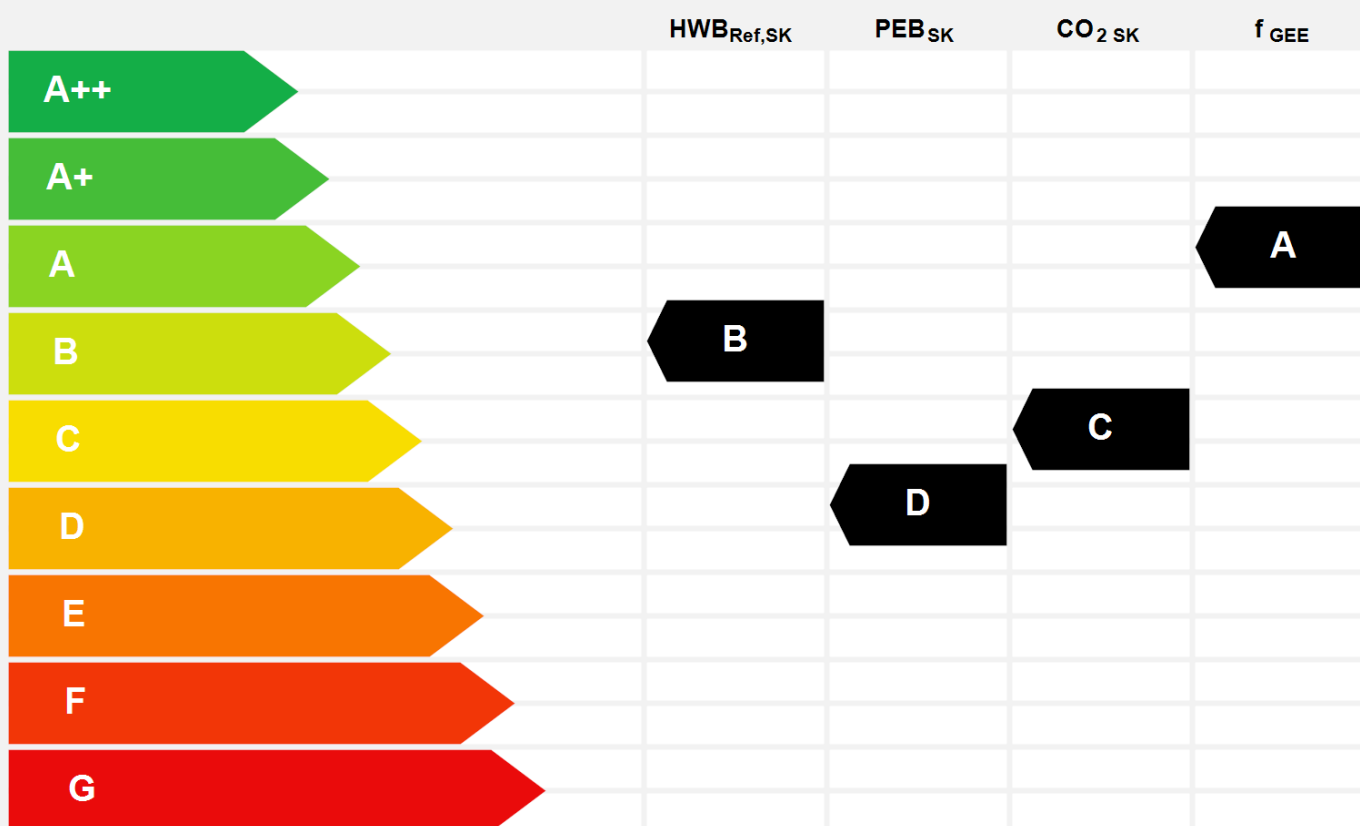
div. Umbauten

Peygarten

12038

570,00 m

### SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzliche zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB:** Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BeEB:** Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB:** Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt

**BeEB:** Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**BSB:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.em</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	609,76 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	1,52 m	Mittlerer U-Wert	0,24 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	487,81 m <sup>2</sup>	Heiztage	185 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,45
Brutto-Volumen	2.049,78 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4.146 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.347,99 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,66 1/m	Norm-Außentemperatur	-17,4 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

### ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 74,1 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>ref,RK</sub>	26,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung 2,0 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,1	kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	118,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung 1,05	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,74	
Erneuerbarer Anteil		erfüllt			

### WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	20.514	kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub>	33,6	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	19.437	kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	31,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	7.790	kWh/a	WWWB <sub>SK</sub>	12,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	26.169	kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	42,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub>	0,96	
Kühlbedarf	24.405	kWh/a	KB <sub>SK</sub>	40,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	0	kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Befeuchtungsenergiebedarf	0	kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub>		
Beleuchtungsenergiebedarf	39.696	kWh/a	BeLEB <sub>SK</sub>	65,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	20.031	kWh/a	BSB <sub>SK</sub>	32,9	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	74.325	kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	121,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	141.960	kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	232,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	98.109	kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub>	160,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	43.852	kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub>	71,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	20.514	kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	33,6	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub>	0,74	
Photovoltaik-Export	12.399	kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	20,3	kWh/m <sup>2</sup> a

### ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energieagentur der Regionen Ing. Otmar Schlager
Ausstellungsdatum	18.05.2020		
Gültigkeitsdatum	18.05.2030		
		Unterschrift	

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

Kommentare

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)			
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.19	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	0.29	0.40	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	1.13	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft (1)	0.60	1.70	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2)	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2)	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2)	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft (3)	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft (4)	0.81	1.70	erfüllt
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4)	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5)	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.10	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.57	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.20	0.20	erfüllt
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.40	0.40	erfüllt
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachschrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
(1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m. (2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. (3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden. (4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden. (5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.			

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecOTECH**  
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Rasterfeld

**HWB 31,9**

**f<sub>GEE</sub> 0,74**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -  
Bauphysikalische Daten: -  
Haustechnik Daten: -

## Haustechniksystem

Raumheizung: Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Erdreich (Sole, Tiefensonde) / Wasser (B0/W35)  
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert  
Lüftung: Lüftungsart mechanisch; Luftwechselrate nach Blowerdoor test 1,60/h; Wärmerückgewinnung über Gegenstrom-Wärmetauscher, Kompaktgerät (70%);  
Photovoltaik: Kollektor - 1: 150 Module mit je 1,84 m<sup>2</sup> und 0,30 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 90,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 8,0°; Gesamtfläche 276,00 m<sup>2</sup>; gesamt 44,25 kW-Peak

## Berechnungsgrundlagen

-

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Allgemein			
<b>Bauweise</b>	schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	pauschaler Zuschlag
		<b>Verschattung</b>	vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	detailliert nach EN ISO 13370		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	größere Renovierung		
<b>Energiekennzahl für Anforderung</b>	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
<b>Zeitraum für Anforderungen</b>	Ab 1.1.2017 - derzeit gültig		
<b>Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)</b>	Nein		

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Nutzungsprofil			
<b>Nutzungsprofil</b>	Hotels		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	1.550	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	2.830	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	200	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	35,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Lüftung	
Lüftungsart	mechanisch
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	keine
Oberfläche Gebäude	weiß
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059	65,1 kWh/m <sup>2</sup>



Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Endenergieanteile

### Erläuterungen:

EEB <sub>RK</sub>	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB <sub>26,RK</sub>	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB <sub>SK</sub>	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f <sub>GEE</sub>	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

## Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m²]
Heizen	7,1	9,6	9,7
Warmwasser	20,2	10,7	19,6
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	11,6	3,3	13,7
Kühlen			
Betriebsstrom	32,8	36,8	32,8
Beleuchtung	65,1	72,9	65,1
Befeuchtung			
Photovoltaik	-18,5		-19,0
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>118,4</b>	<b>133,4</b>	<b>121,9</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,743</b>		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB<sub>26,RK</sub> folgendermaßen berechnet:

Betriebsstrom: BSB = BSB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m BSB gem. ÖNORM H 5050

Beleuchtung: BelEB = BelEB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059

Kühlen: KEB = KEB<sub>26,RK</sub> gemäß ÖNORM H 5050

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Strom (Österreich-Mix) [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	9,7	9,7
Warmwasser	19,6	19,6
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	13,7	13,7
Kühlen		
Betriebsstrom	32,8	32,8
Beleuchtung	65,1	65,1
Befeuchtung		
Photovoltaik	-19,0	-19,0
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>121,9</b>	<b>121,9</b>

## Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

	Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie [kWh/m²]	9,7	19,3	29,0
Umweltwärme Wärmepumpe [kWh/m²]	18,0	4,3	22,3
Jahresarbeitszahl (JAZ) [-]	2.85	1.22	1.77

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>7,1</b>	<b>9,6</b>	<b>9,7</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>65,5</b>	<b>99,2</b>	<b>82,7</b>
Transmission + Lüftung	61,9	94,2	78,4
Verluste Heizungssystem	3,6	5,0	4,3
Abgabe	1,5	1,9	1,8
Verteilung	2,1	3,1	2,5
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>58,4</b>	<b>89,6</b>	<b>73,0</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	37,2	48,0	45,1
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	8,2	7,5	10,0
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	12,9	34,1	18,0
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>20,2</b>	<b>10,7</b>	<b>19,6</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>23,9</b>	<b>25,1</b>	<b>23,9</b>
Nutzenergie Warmwasser	12,8	12,8	12,8
Verluste Warmwasser	11,1	12,3	11,1
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	10,8	9,2	10,8
Speicherung		2,7	
Bereitstellung			
<b>Gewinne Warmwasser</b>	<b>3,7</b>	<b>14,4</b>	<b>4,3</b>
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	3,7	14,4	4,3
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>11,6</b>	<b>3,3</b>	<b>13,7</b>
<b>Photovoltaik</b>	<b>18,5</b>		<b>19,0</b>
Bruttoertrag	40,3		39,3
Nettoertrag	18,5		19,0
PV-Export	21,9		20,3
Deckungsgrad [%]	13,7		13,7
Nutzungsgrad [%]	45,8		48,3
<b>Kühlung</b>			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf	12,1		10,4

\*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in dies Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Heizung	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Abgabesystem	Flächenheizung (30/25 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	30.98 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	48.93 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	171.24 (Default)
Verteilkreisregelung	Konstante Betriebsweise
<b>Wärmespeicherung</b>	keine
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
Bereitstellung	Monovalente Wärmepumpe
Quell-/Heizungsmedium	Erdreich (Sole, Tiefensonde) / Wasser (B0/W35)
Gütegrad	Gütegrad gem. Baujahr bis 1978
COP am Prüfpunkt [-]	2.73
Modulierende Wärmepumpe	Nein
Nennleistung [kW]	124.7 (Default)
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe [kW]	5.48 (Default)
Umwälzpumpe standard	Nein

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Warmwasser	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	13.36 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	24.46 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	97.85 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Ja
Länge der Verteilleitungen Zirkulation [m]	12.36 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	24.46 (Default)
<b>Wärmespeicherung</b>	keine
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
Bereitstellung	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
<b>Modulfeld</b>	
Produkt	Jinkosolar JKM295P-72
Richtungswinkel [°]	90.0
Neigungswinkel [°]	8.0
Anzahl d. Module [-]	150
Modul Fläche [m²]	1.84
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Polykristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.295
Fläche [m²]	276.00
Nennleistung [kW-Peak]	44.250

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Raumluftechnik	
<b>Lüftung, Konditionierung</b>	
Art der Lüftung	LE - Lüfterneuerung, hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
Art der Luftkonditionierung	Lüftungsanlage ohne Heiz- und Kühlfunktion
RLT-Nachtlüftung vorhanden	Nein
SFP Zuluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
SFP Abluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Blower-Door-Test	Nein
Luftwechsel bei 50 Pa Druckunterschied n_50 [1/h]	1.60
Wärmetauscher	Gegenstrom-Wärmetauscher, Kompaktgerät (70%)
Temperaturänderungsgrad WT eta_WRG [-]	0.700
Abminderung WT	Bestandsleitungen weniger als 2 cm Dämmung (0,33)
Abminderung Temperaturänderungsgrad f_WRG [-]	0.330
Erdwärmetauscher	Kein Erdwärmetauscher
Temperaturänderungsgrad Erd-WT eta_EWT [-]	0.000
Wärmeüberträger mit Sorptionsmaterialien	Nein
<b>Kühlsystem</b>	
Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Kühltechnik

**Kühlsystem**

**Art des Kühlsystem**

(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Energiekennzahlen				
Gebäudekennndaten				
Brutto-Grundfläche		609,76	m <sup>2</sup>	
Bezugs-Grundfläche		487,81	m <sup>2</sup>	
Brutto-Volumen		2049,78	m <sup>3</sup>	
Gebäude-Hüllfläche		1347,99	m <sup>2</sup>	
Kompaktheit (A/V)		0,66	1/m	
Charakteristische Länge		1,52	m	
Mittlerer U-Wert		0,24	W/(m <sup>2</sup> K)	
LEKT-Wert		20,45	-	
Ergebnisse am Standort				
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	33,6	kWh/m <sup>2</sup> a	20.514 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	31,9	kWh/m <sup>2</sup> a	19.437 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	121,9	kWh/m <sup>2</sup> a	74.325 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,74	-	
Primärenergiebedarf	PEB SK	232,8	kWh/m <sup>2</sup> a	141.960 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	33,6	kg/m <sup>2</sup> a	20.514 kg/a
Ergebnisse und Anforderungen				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	26,1 kWh/m <sup>2</sup> a	74.1 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	23,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,1 kWh/m <sup>3</sup> a	2.0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizenergiebedarf	HEB RK	38,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB RK	118,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,74	1.05 -	erfüllt
Erneuerbarer Anteil		Erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	226,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	156,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	69,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	32,7 kg/m <sup>2</sup> a		



Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	3532 Rastfeld	Brutto-Grundfläche	609,76 m²
Norm-Außentemperatur	-17,40 °C	Brutto-Volumen	2049,78 m³
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1347,99 m²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,36 m	charakteristische Länge	1,52 m
		mittlerer U-Wert	0,24 W/(m²K)
		LEKT-Wert	20,45 -
Bauteile	Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	379,80	0,10	34,18
Außenwände (ohne erdberührt)	439,21	0,19	83,45
Fenster u. Türen	87,33	0,66	57,67
Erdberührte Bodenplatte	370,85	0,40	94,91
Erdberührte Wände	61,85	0,29	14,91
Decken über Durchfahrt	8,95	0,20	1,79
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			30,82
Fensteranteile	Fläche [m²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	19,34	3,29	
Summen (beheizte Hülle)	Fläche [m²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	379,80		
Summe UNTEN	379,80		
Summe Außenwandflächen	501,06		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			317,73
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,16 W/(m³K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	21,098 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	34,601 W/(m²BGF)		

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			OST															
90	90	4	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	1,45	0,80	4,64	0,50	0,85	0,00	3,70	0,62	64,66	0,51	0,45	0,75 1,00	1,01 1,01	654,37	6,27
90	90	3	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	0,90	2,10	5,67	0,50	0,85	0,00	2,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,75 1,00	0,00 0,00	0,00	0,00
90	90	8	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	1,45	0,80	9,28	0,50	0,85	0,00	3,70	0,62	64,66	0,51	0,45	0,75 1,00	2,02 2,02	1308,74	12,55
90	90	5	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	0,90	2,10	9,45	0,50	0,85	0,00	2,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,75 1,00	0,00 0,00	0,00	0,00
SUM		20				29,04											1963,12	18,82
			WEST															
270	90	2	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	1,72	2,35	8,06	0,50	0,85	0,00	11,33	0,60	72,82	0,51	0,45	0,75 1,00	1,98 1,98	1280,29	12,28
270	90	2	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	0,96	2,35	4,51	0,50	0,85	0,00	2,38	0,85	0,00	0,00	0,00	0,75 1,00	0,00 0,00	0,00	0,00
270	90	3	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	1,00	0,50	1,50	0,50	0,85	0,00	2,20	0,68	48,00	0,51	0,45	0,75 1,00	0,24 0,24	157,05	1,51
270	90	2	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	1,45	1,35	3,92	0,50	0,85	0,00	4,80	0,59	73,44	0,51	0,45	0,75 1,00	0,97 0,97	627,11	6,01
270	90	10	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	1,72	2,35	40,30	0,50	0,85	0,00	11,33	0,60	72,82	0,51	0,45	0,75 1,00	9,90 9,90	6401,43	61,38
SUM		19				58,29											8465,87	81,18
SUM	alle	39				87,33											10428,98	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g \cdot 0.9 \cdot 0.98$ ), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A\_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche\*gw\*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-3,33	27,78	42,79	33,34	18,34	11,67	10,84	11,67	18,34	33,34	31
Februar	-1,50	47,64	60,03	48,60	30,02	19,06	17,15	19,06	30,02	48,60	28
März	2,22	79,79	76,60	67,03	50,27	32,71	26,33	32,71	50,27	67,03	31
April	6,73	114,15	79,91	78,77	68,49	51,37	39,95	51,37	68,49	78,77	30
Mai	11,45	151,65	83,41	89,48	87,96	69,76	54,60	69,76	87,96	89,48	31
Juni	14,53	149,32	73,16	83,62	85,11	71,67	56,74	71,67	85,11	83,62	30
Juli	16,27	155,04	79,07	88,37	89,92	72,87	57,37	72,87	89,92	88,37	31
August	15,77	140,13	86,88	91,09	84,08	63,06	46,24	63,06	84,08	91,09	31
September	12,53	97,49	80,91	74,09	60,44	42,89	35,10	42,89	60,44	74,09	30
Oktober	7,53	60,19	69,22	57,78	38,52	24,08	20,47	24,08	38,52	57,78	31
November	2,01	30,07	44,50	34,88	19,54	12,33	11,73	12,33	19,54	34,88	30
Dezember	-1,93	20,68	35,15	27,09	13,85	8,68	8,27	8,68	13,85	27,09	31

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf				19.437		[kWh]		Transmissionsleitwert LT				317,73		[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				609,76		[m²]		Innentemp. Ti				20,0		[C°]	
Brutto-Volumen V				2.049,78		[m³]		Leitwert innere Gewinne Q_in				7,50		[W/m²]	
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				31,88		[kWh/m²]		Speicherkapazität C				61493,27		[Wh/K]	
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				9,48		[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]	
1	-3,33	5.515	4.277	9.793	4.408	296	4.703	0,48	246,40	109,01	7,81	1,00	1,00	5.097	
2	-1,50	4.590	3.559	8.149	3.981	484	4.465	0,55	246,40	109,01	7,81	1,00	1,00	3.702	
3	2,22	4.203	3.260	7.463	4.408	811	5.219	0,70	246,40	109,01	7,81	0,98	1,00	2.344	
4	6,73	3.036	2.355	5.391	4.266	1.105	5.370	1,00	246,40	109,01	7,81	0,89	0,71	441	
5	11,45	2.021	1.567	3.589	4.408	1.419	5.826	1,62	246,40	109,01	7,81	0,61	0,00	0	
6	14,53	1.251	970	2.221	4.266	1.373	5.638	2,54	246,40	109,01	7,81	0,39	0,00	0	
7	16,27	882	684	1.566	4.408	1.450	5.858	3,74	246,40	109,01	7,81	0,27	0,00	0	
8	15,77	999	775	1.775	4.408	1.356	5.764	3,25	246,40	109,01	7,81	0,31	0,00	0	
9	12,53	1.708	1.324	3.032	4.266	975	5.240	1,73	246,40	109,01	7,81	0,58	0,00	0	
10	7,53	2.948	2.286	5.234	4.408	621	5.029	0,96	246,40	109,01	7,81	0,90	0,72	496	
11	2,01	4.115	3.191	7.306	4.266	315	4.581	0,63	246,40	109,01	7,81	0,99	1,00	2.771	
12	-1,93	5.185	4.021	9.206	4.408	223	4.631	0,50	246,40	109,01	7,81	1,00	1,00	4.586	
Summe		36.454	28.271	64.725	51.897	10.429	62.326							19.437	

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a/(a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)  
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf				14.317	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				317,73	[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF				609,76	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]				
Brutto-Volumen V				2.049,78	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				7,50	[W/m²]				
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				23,48	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				61493,27	[Wh/K]				
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				6,98	[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]	
1	-1,53	5.089	3.947	9.036	4.408	315	4.722	0,52	246,40	109,01	7,81	1,00	1,00	4.328	
2	0,73	4.114	3.191	7.305	3.981	518	4.500	0,62	246,40	109,01	7,81	0,99	1,00	2.845	
3	4,81	3.591	2.785	6.375	4.408	841	5.248	0,82	246,40	109,01	7,81	0,95	1,00	1.375	
4	9,62	2.375	1.842	4.216	4.266	1.092	5.357	1,27	246,40	109,01	7,81	0,76	0,18	28	
5	14,20	1.371	1.063	2.434	4.408	1.422	5.830	2,39	246,40	109,01	7,81	0,42	0,00	0	
6	17,33	611	474	1.084	4.266	1.427	5.693	5,25	246,40	109,01	7,81	0,19	0,00	0	
7	19,12	208	161	369	4.408	1.502	5.910	16,00	246,40	109,01	7,81	0,06	0,00	0	
8	18,56	340	264	604	4.408	1.318	5.726	9,47	246,40	109,01	7,81	0,11	0,00	0	
9	15,03	1.137	882	2.019	4.266	974	5.239	2,60	246,40	109,01	7,81	0,39	0,00	0	
10	9,64	2.449	1.899	4.348	4.408	659	5.067	1,17	246,40	109,01	7,81	0,81	0,42	105	
11	4,16	3.624	2.810	6.434	4.266	325	4.590	0,71	246,40	109,01	7,81	0,98	1,00	1.943	
12	0,19	4.683	3.632	8.314	4.408	236	4.644	0,56	246,40	109,01	7,81	1,00	1,00	3.693	
Summe		29.592	22.949	52.541	51.897	10.629	62.526							14.317	

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a/(a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)  
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
KG ost Wand 2	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	4	90	90	4,64	0,45	64,66	0,75	1,00	1,01	1,01	654,37
KG ost Wand 2	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	3	90	90	5,67	0,00	0,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
KG west Wand 1	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	2	270	90	8,06	0,45	72,82	0,75	1,00	1,98	1,98	1280,29
KG west Wand 1	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	2	270	90	4,51	0,00	0,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
KG west Wand 1	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	3	270	90	1,50	0,45	48,00	0,75	1,00	0,24	0,24	157,05
EG ost Wand	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	8	90	90	9,28	0,45	64,66	0,75	1,00	2,02	2,02	1308,74
EG ost Wand	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	5	90	90	9,45	0,00	0,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
EG west Wand	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	2	270	90	3,92	0,45	73,44	0,75	1,00	0,97	0,97	627,11
EG west Wand	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	10	270	90	40,30	0,45	72,82	0,75	1,00	9,90	9,90	6401,43

F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
A\_trans\_W Transparente Aufnahmefläche Winter  
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g \cdot 0.9 \cdot 0.98$ )

F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
A\_trans\_S Transparente Aufnahmefläche Sommer  
Qs Solarer Wärmegewinn

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung

Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
KG ost Wand 2	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
KG ost Wand 2	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
KG west Wand 1	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
KG west Wand 1	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
KG west Wand 1	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
EG ost Wand	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
EG ost Wand	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
EG west Wand	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
EG west Wand	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)  
F\_h\_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter  
F\_o\_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter  
F\_f\_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter  
F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
F\_s\_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F\_h\_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer  
F\_o\_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer  
F\_f\_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer  
F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
F\_s\_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. KG ost Wand 2 AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	19	30	51	69	89	86	91	85	61	39	20	14	654
00002. KG ost Wand 2 AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00003. KG west Wand 1 AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	36	59	100	136	174	169	178	166	120	76	39	27	1.280
00004. KG west Wand 1 AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00005. KG west Wand 1 AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	4	7	12	17	21	21	22	20	15	9	5	3	157
00006. EG ost Wand AF 1,45/0,80m U=0,62 ne	37	61	102	139	178	172	182	170	122	78	40	28	1.309
00007. EG ost Wand AT 0,90/2,10m U=0,85 ne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00008. EG west Wand AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	18	29	49	66	85	83	87	82	59	37	19	13	627
00009. EG west Wand AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	182	297	498	678	871	843	890	832	598	381	194	137	6.401
Summe	296	484	811	1.105	1.419	1.373	1.450	1.356	975	621	315	223	10.429



Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG ost Wand 2	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	54,65	0,19	1,000	1,000	0,00	10,38
KG ost Wand 2	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	4,64	0,62	1,000	1,000	0,00	2,88
KG ost Wand 2	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	5,67	0,85	1,000	1,000	0,00	4,82
KG nord Wand 1	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	37,58	0,19	1,000	1,000	0,00	7,14
KG west Wand 1	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	50,41	0,19	1,000	1,000	0,00	9,58
KG west Wand 1	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	8,06	0,60	1,000	1,000	0,00	4,84
KG west Wand 1	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	4,51	0,85	1,000	1,000	0,00	3,84
KG west Wand 1	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	1,50	0,68	1,000	1,000	0,00	1,02
EG Süd Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	30,14	0,19	1,000	1,000	0,00	5,73
EG ost Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	101,70	0,19	1,000	1,000	0,00	19,32
EG ost Wand	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	9,28	0,62	1,000	1,000	0,00	5,75
EG ost Wand	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	9,45	0,85	1,000	1,000	0,00	8,03
EG nord Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	38,64	0,19	1,000	1,000	0,00	7,34
EG west Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	76,21	0,19	1,000	1,000	0,00	14,48
EG west Wand	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	3,92	0,59	1,000	1,000	0,00	2,31
EG west Wand	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	40,30	0,60	1,000	1,000	0,00	24,18
KG süd Wand Nischen	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	4,18	0,19	1,000	1,000	0,00	0,79
EG süd Wand Nischen	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	7,89	0,19	1,000	1,000	0,00	1,50
EG Boden	DE über Außenluft 0,51m U=0,19 Sanierung	8,95	0,20	1,000	1,000	0,00	1,79
Dach Wand süd	AW 0,20m U=0,19 neu	3,94	0,19	1,000	1,000	0,00	0,75
Dach Wand ost	AW 0,20m U=0,19 neu	14,96	0,19	1,000	1,000	0,00	2,84
Dach Wand nord	AW 0,20m U=0,19 neu	3,94	0,19	1,000	1,000	0,00	0,75
Dach Wand west	AW 0,20m U=0,19 neu	14,96	0,19	1,000	1,000	0,00	2,84
						<b>Summe</b>	<b>142,90</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG Süd Wand	EW01 erdanliegend Innen gedämmt 0,42m U=0,29	32,57	0,29	0,831	1,000	0,00	7,85
KG ost Wand 1	EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	14,42	0,29	0,831	1,000	0,00	3,48
KG west Wand 2	EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	14,86	0,29	0,831	1,000	0,00	3,58
KG Fußboden Fliesen	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	153,44	0,40	0,591	1,000	0,00	36,29
EG Fußboden	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	113,34	0,40	0,616	1,000	0,00	27,92
KG Fußboden	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	76,52	0,40	0,708	1,000	0,00	21,67
EG Fußboden Fliesen	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	27,55	0,40	0,819	1,000	0,00	9,02
						<b>Summe</b>	<b>109,82</b>

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
EG Decke	DE WS nach oben 0,52m U=0,17 Sanierung	379,80	0,10	0,900	1,000	0,00	34,18
						<b>Summe</b>	<b>34,18</b>

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Leitwerte		
Hüllfläche AB	1347,99	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	142,90	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	109,82	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	34,18	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	30,82	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>	<b>317,73</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG ost Wand 2	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	54,65	0,19	1,000	1,000	0,00	10,38
KG ost Wand 2	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	4,64	0,62	1,000	1,000	0,00	2,88
KG ost Wand 2	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	5,67	0,85	1,000	1,000	0,00	4,82
KG nord Wand 1	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	37,58	0,19	1,000	1,000	0,00	7,14
KG west Wand 1	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	50,41	0,19	1,000	1,000	0,00	9,58
KG west Wand 1	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	8,06	0,60	1,000	1,000	0,00	4,84
KG west Wand 1	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	4,51	0,85	1,000	1,000	0,00	3,84
KG west Wand 1	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	1,50	0,68	1,000	1,000	0,00	1,02
EG Süd Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	30,14	0,19	1,000	1,000	0,00	5,73
EG ost Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	101,70	0,19	1,000	1,000	0,00	19,32
EG ost Wand	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	9,28	0,62	1,000	1,000	0,00	5,75
EG ost Wand	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	9,45	0,85	1,000	1,000	0,00	8,03
EG nord Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	38,64	0,19	1,000	1,000	0,00	7,34
EG west Wand	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	76,21	0,19	1,000	1,000	0,00	14,48
EG west Wand	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	3,92	0,59	1,000	1,000	0,00	2,31
EG west Wand	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	40,30	0,60	1,000	1,000	0,00	24,18
KG süd Wand Nischen	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	4,18	0,19	1,000	1,000	0,00	0,79
EG süd Wand Nischen	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	7,89	0,19	1,000	1,000	0,00	1,50
EG Boden	DE über Außenluft 0,51m U=0,19 Sanierung	8,95	0,20	1,000	1,000	0,00	1,79
Dach Wand süd	AW 0,20m U=0,19 neu	3,94	0,19	1,000	1,000	0,00	0,75
Dach Wand ost	AW 0,20m U=0,19 neu	14,96	0,19	1,000	1,000	0,00	2,84
Dach Wand nord	AW 0,20m U=0,19 neu	3,94	0,19	1,000	1,000	0,00	0,75
Dach Wand west	AW 0,20m U=0,19 neu	14,96	0,19	1,000	1,000	0,00	2,84
						<b>Summe</b>	<b>142,90</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG Süd Wand	EW01 erdanliegend Innen gedämmt 0,42m U=0,29	32,57	0,29	0,831	1,000	0,00	7,85
KG ost Wand 1	EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	14,42	0,29	0,831	1,000	0,00	3,48
KG west Wand 2	EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	14,86	0,29	0,831	1,000	0,00	3,58
KG Fußboden Fliesen	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	153,44	0,40	0,591	1,000	0,00	36,29
EG Fußboden	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	113,34	0,40	0,616	1,000	0,00	27,92
KG Fußboden	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	76,52	0,40	0,708	1,000	0,00	21,67
EG Fußboden Fliesen	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	27,55	0,40	0,819	1,000	0,00	9,02
						<b>Summe</b>	<b>109,82</b>

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
EG Decke	DE WS nach oben 0,52m U=0,17 Sanierung	379,80	0,10	0,900	1,000	0,00	34,18
						<b>Summe</b>	<b>34,18</b>

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Leitwerte		
Hüllfläche AB	1347,99	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	142,90	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	109,82	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	34,18	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	30,82	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>	<b>317,73</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Kühlbedarf (RK)															
Kühlbedarf				31.032	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					317,73	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				609,76	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				2.049,78	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					7,50	[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				50,89	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					61493,27	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				15,14	[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-1,53	5.759	2.561	8.320	6.093	420	6.513	0,78	125,06	151,38	10,46	0,98	1,00	0	
2	0,73	4.774	2.124	6.898	5.504	691	6.195	0,90	125,06	151,38	10,46	0,95	1,00	0	
3	4,81	4.433	1.972	6.404	6.093	1.121	7.214	1,13	125,06	151,38	10,46	0,85	1,00	1.088	
4	9,62	3.316	1.475	4.791	5.897	1.456	7.352	1,53	125,06	151,38	10,46	0,65	1,00	2.581	
5	14,20	2.468	1.098	3.566	6.093	1.896	7.990	2,24	125,06	151,38	10,46	0,45	1,00	4.424	
6	17,33	1.755	781	2.536	5.897	1.903	7.800	3,08	125,06	151,38	10,46	0,33	1,00	5.264	
7	19,12	1.439	640	2.079	6.093	2.003	8.097	3,89	125,06	151,38	10,46	0,26	1,00	6.017	
8	18,56	1.556	692	2.249	6.093	1.757	7.851	3,49	125,06	151,38	10,46	0,29	1,00	5.602	
9	15,03	2.221	988	3.208	5.897	1.298	7.195	2,24	125,06	151,38	10,46	0,45	1,00	3.987	
10	9,64	3.422	1.522	4.944	6.093	879	6.972	1,41	125,06	151,38	10,46	0,70	1,00	2.068	
11	4,16	4.421	1.966	6.388	5.897	433	6.330	0,99	125,06	151,38	10,46	0,92	1,00	0	
12	0,19	5.399	2.401	7.800	6.093	315	6.408	0,82	125,06	151,38	10,46	0,97	1,00	0	
Summe		40.963	18.220	59.183	71.745	14.172	85.917							31.032	

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Kühlbedarf (SK)															
Kühlbedarf				24.405		[kWh]		Transmissionsleitwert LT				317,73		[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				609,76		[m²]		Innentemp. Ti				26,0		[C°]	
Brutto-Volumen V				2.049,78		[m³]		Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				7,50		[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				40,02		[kWh/m²]		Speicherkapazität C				61493,27		[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				11,91		[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-3,33	6.136	2.729	8.865	6.093	394	6.488	0,73	125,06	151,38	10,46	0,99	1,00	0	
2	-1,50	5.195	2.311	7.506	5.504	646	6.149	0,82	125,06	151,38	10,46	0,97	1,00	0	
3	2,22	4.974	2.213	7.187	6.093	1.081	7.175	1,00	125,06	151,38	10,46	0,91	1,00	0	
4	6,73	3.901	1.735	5.637	5.897	1.473	7.370	1,31	125,06	151,38	10,46	0,75	1,00	1.817	
5	11,45	3.044	1.354	4.397	6.093	1.892	7.985	1,82	125,06	151,38	10,46	0,55	1,00	3.592	
6	14,53	2.321	1.033	3.354	5.897	1.830	7.727	2,30	125,06	151,38	10,46	0,43	1,00	4.374	
7	16,27	2.036	905	2.941	6.093	1.934	8.027	2,73	125,06	151,38	10,46	0,37	1,00	5.086	
8	15,77	2.139	952	3.091	6.093	1.808	7.902	2,56	125,06	151,38	10,46	0,39	1,00	4.811	
9	12,53	2.726	1.212	3.938	5.897	1.300	7.197	1,83	125,06	151,38	10,46	0,55	1,00	3.262	
10	7,53	3.864	1.718	5.582	6.093	829	6.922	1,24	125,06	151,38	10,46	0,79	1,00	1.464	
11	2,01	4.856	2.160	7.016	5.897	420	6.317	0,90	125,06	151,38	10,46	0,95	1,00	0	
12	-1,93	5.843	2.599	8.442	6.093	298	6.391	0,76	125,06	151,38	10,46	0,99	1,00	0	
Summe		47.036	20.921	67.957	71.745	13.905	85.650							24.405	

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a/(a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (RK)

Kühlbedarf				290	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						317,73	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				609,76	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				2.049,78	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						7,50	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,48	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						61493,27	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,14	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,53	5.759	1.325	7.084	0	420	420	0,06	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
2	0,73	4.774	1.098	5.873	0	691	691	0,12	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
3	4,81	4.433	1.020	5.452	0	1.121	1.121	0,21	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
4	9,62	3.316	763	4.079	0	1.456	1.456	0,36	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
5	14,20	2.468	568	3.036	0	1.896	1.896	0,62	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
6	17,33	1.755	404	2.159	0	1.903	1.903	0,88	64,68	177,81	12,11	0,97	1,00	0
7	19,12	1.439	331	1.770	0	2.003	2.003	1,13	64,68	177,81	12,11	0,86	1,00	290
8	18,56	1.556	358	1.914	0	1.757	1.757	0,92	64,68	177,81	12,11	0,96	1,00	0
9	15,03	2.221	511	2.732	0	1.298	1.298	0,48	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
10	9,64	3.422	787	4.209	0	879	879	0,21	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
11	4,16	4.421	1.017	5.438	0	433	433	0,08	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
12	0,19	5.399	1.242	6.641	0	315	315	0,05	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00	0
Summe		40.963	9.424	50.387	0	14.172	14.172							290

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Warmegewinne  
 QI Innere Warmegewinne  
 Gewinne Solare und innere Warmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a/(a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (SK)

Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						317,73		[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				609,76	[m²]	Innentemp. Ti						26,0		[C°]	
Brutto-Volumen V				2.049,78	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						7,50		[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						61493,27		[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]	
1	-3,33	6.136	1.412	7.547	0	394	394	0,05	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
2	-1,50	5.195	1.195	6.390	0	646	646	0,10	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
3	2,22	4.974	1.144	6.119	0	1.081	1.081	0,18	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
4	6,73	3.901	898	4.799	0	1.473	1.473	0,31	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
5	11,45	3.044	700	3.744	0	1.892	1.892	0,51	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
6	14,53	2.321	534	2.856	0	1.830	1.830	0,64	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
7	16,27	2.036	468	2.504	0	1.934	1.934	0,77	64,68	177,81	12,11	0,99	1,00		
8	15,77	2.139	492	2.632	0	1.808	1.808	0,69	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
9	12,53	2.726	627	3.353	0	1.300	1.300	0,39	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
10	7,53	3.864	889	4.752	0	829	829	0,17	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
11	2,01	4.856	1.117	5.973	0	420	420	0,07	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
12	-1,93	5.843	1.344	7.188	0	298	298	0,04	64,68	177,81	12,11	1,00	1,00		
Summe		47.036	10.821	57.857	0	13.905	13.905								

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegevinne

QI Innere Wärmegevinne

Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$

a numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h

eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a/(a+1)$  für  $\gamma = 1$

f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf



Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
KG ost Wand 2	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	4	90	90	1,16	0,45	65	0,75	0,75	1,00	1,35	1,35	872,50
KG ost Wand 2	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	3	90	90	1,89	0,00	0	0,75	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
KG west Wand 1	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	2	270	90	4,03	0,45	73	0,75	0,75	1,00	2,64	2,64	1707,05
KG west Wand 1	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	2	270	90	2,26	0,00	0	0,75	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
KG west Wand 1	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	3	270	90	0,50	0,45	48	0,75	0,75	1,00	0,32	0,32	209,40
EG ost Wand	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	8	90	90	1,16	0,45	65	0,75	0,75	1,00	2,70	2,70	1744,99
EG ost Wand	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	5	90	90	1,89	0,00	0	0,75	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00
EG west Wand	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	2	270	90	1,96	0,45	73	0,75	0,75	1,00	1,29	1,29	836,14
EG west Wand	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	10	270	90	4,03	0,45	73	0,75	0,75	1,00	13,20	13,20	8535,23

F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
A\_trans\_W Transparente Aufnahmefläche Winter  
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g * 0.9 * 0.98$ )

F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
A\_trans\_W Transparente Aufnahmefläche Sommer  
Qs Solarer Wärmegewinn

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung

Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
KG ost Wand 2	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
KG ost Wand 2	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
KG west Wand 1	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
KG west Wand 1	AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
KG west Wand 1	AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG ost Wand	AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG ost Wand	AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG west Wand	AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
EG west Wand	AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)  
F\_h\_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter  
F\_o\_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter  
F\_f\_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter  
F\_s\_W Verschattungsfaktor Winter  
F\_s\_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F\_h\_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer  
F\_o\_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer  
F\_f\_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer  
F\_s\_S Verschattungsfaktor Sommer  
F\_s\_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. KG ost Wand 2 AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	25	41	68	92	119	115	121	113	82	52	26	19	872
00002. KG ost Wand 2 AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00003. KG west Wand 1 AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	48	79	133	181	232	225	237	222	160	102	52	37	1.707
00004. KG west Wand 1 AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00005. KG west Wand 1 AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	6	10	16	22	28	28	29	27	20	12	6	4	209
00006. EG ost Wand AF 1,45/0,80m U=0,62 ne	49	81	136	185	237	230	243	227	163	104	53	37	1.745
00007. EG ost Wand AT 0,90/2,10m U=0,85 ne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00008. EG west Wand AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	24	39	65	89	114	110	116	109	78	50	25	18	836
00009. EG west Wand AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	242	396	664	904	1.161	1.124	1.187	1.110	798	509	258	183	8.535
Summe	394	646	1.081	1.473	1.892	1.830	1.934	1.808	1.300	829	420	298	13.905

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	3.454	0,11	47,43	823	246,40	4.277
Feb	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	2.874	0,11	47,43	685	246,40	3.559
Mär	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	2.632	0,11	47,43	628	246,40	3.260
Apr	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	1.901	0,11	47,43	453	246,40	2.355
Mai	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	1.266	0,11	47,43	302	246,40	1.567
Jun	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	783	0,11	47,43	187	246,40	970
Jul	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	552	0,11	47,43	132	246,40	684
Aug	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	626	0,11	47,43	149	246,40	775
Sep	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	1.069	0,11	47,43	255	246,40	1.324
Okt	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	1.846	0,11	47,43	440	246,40	2.286
Nov	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	2.577	0,11	47,43	614	246,40	3.191
Dez	0,70	0,00	0,23	0,600	609,76	1268,31	0,34	198,97	3.247	0,11	47,43	774	246,40	4.021
								Summe	22.828		Summe	5.442	Summe	28.271

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.694	0,11	47,43	1.035	125,06	2.729
Feb	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.434	0,11	47,43	876	125,06	2.311
Mär	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.373	0,11	47,43	839	125,06	2.213
Apr	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.077	0,11	47,43	658	125,06	1.735
Mai	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	840	0,11	47,43	514	125,06	1.354
Jun	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	641	0,11	47,43	392	125,06	1.033
Jul	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	562	0,11	47,43	343	125,06	905
Aug	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	591	0,11	47,43	361	125,06	952
Sep	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	753	0,11	47,43	460	125,06	1.212
Okt	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.067	0,11	47,43	652	125,06	1.718
Nov	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.341	0,11	47,43	819	125,06	2.160
Dez	0,70	0,00	0,70	0,600	609,76	1268,31	0,34	77,62	1.613	0,11	47,43	986	125,06	2.599
								Summe	12.985		Summe	7.936	Summe	20.921

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Ol3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
EW01 erdanliegend Innen gedämmt 0,42m U=0,29	erdanliegende Wand	32,57	0,29	38.361,7	2.379,3	8,2
EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	erdanliegende Wand	29,28	0,29	34.483,3	2.138,8	7,4
AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Außenwand	401,40	0,19	620.607,9	17.808,3	171,2
FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	erdanliegender Fußboden	180,99	0,40	162.921,1	10.983,0	48,0
FB 0,39m U=0,40 Sanierung	erdanliegender Fußboden	189,86	0,40	140.626,8	8.780,0	45,9
DE ohne WS 0,37m U=0,52 Sanierung	Trenndecke	182,27	0,52	217.836,6	20.000,5	82,3
DE WS nach oben 0,52m U=0,17 Sanierung	Decke mit Wärmestrom nach oben	379,80	0,10	367.419,9	33.670,9	164,4
DE über Außenluft 0,51m U=0,19 Sanierung	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	8,95	0,20	17.049,0	794,5	6,2
DE ohne WS 0,37m U=0,57 Stahlkonstruktion Sanierung	Trenndecke	11,78	0,57	603.364,9	39.596,4	145,8
DE ohne WS 0,37m U=0,53 Fliesen Sanierung	Trenndecke	35,91	0,53	48.146,3	4.437,9	17,0
ZW01 0,29m U=1,13	Innenwand	29,93	1,13	21.057,9	1.554,9	5,0
AW 0,20m U=0,19 neu	Außenwand	37,81	0,19	45.088,8	-1.266,9	15,1
AF 1,45/0,80m U=0,62 neu	Außenfenster	13,92	0,62	22.987,7	892,4	16,6
AT 0,90/2,10m U=0,85 neu	Außentür	15,12	0,85	48.822,5	1.769,0	41,1
AT 1,72/2,35m U=0,60 neu	Außentür	48,36	0,60	70.235,1	2.777,7	48,4
AT 0,96/2,35m U=0,85 neu	Außentür	4,51	0,85	14.569,3	527,9	12,3
AF 1,00/0,50m U=0,68 neu	Außenfenster	1,50	0,68	3.086,7	116,6	2,4
AF 1,45/1,35m U=0,62 neu	Außenfenster	3,92	0,59	5.626,5	222,9	3,9
<b>Summen</b>		<b>1.607,88</b>		<b>2.482.292,0</b>	<b>147.184,4</b>	<b>841,2</b>

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

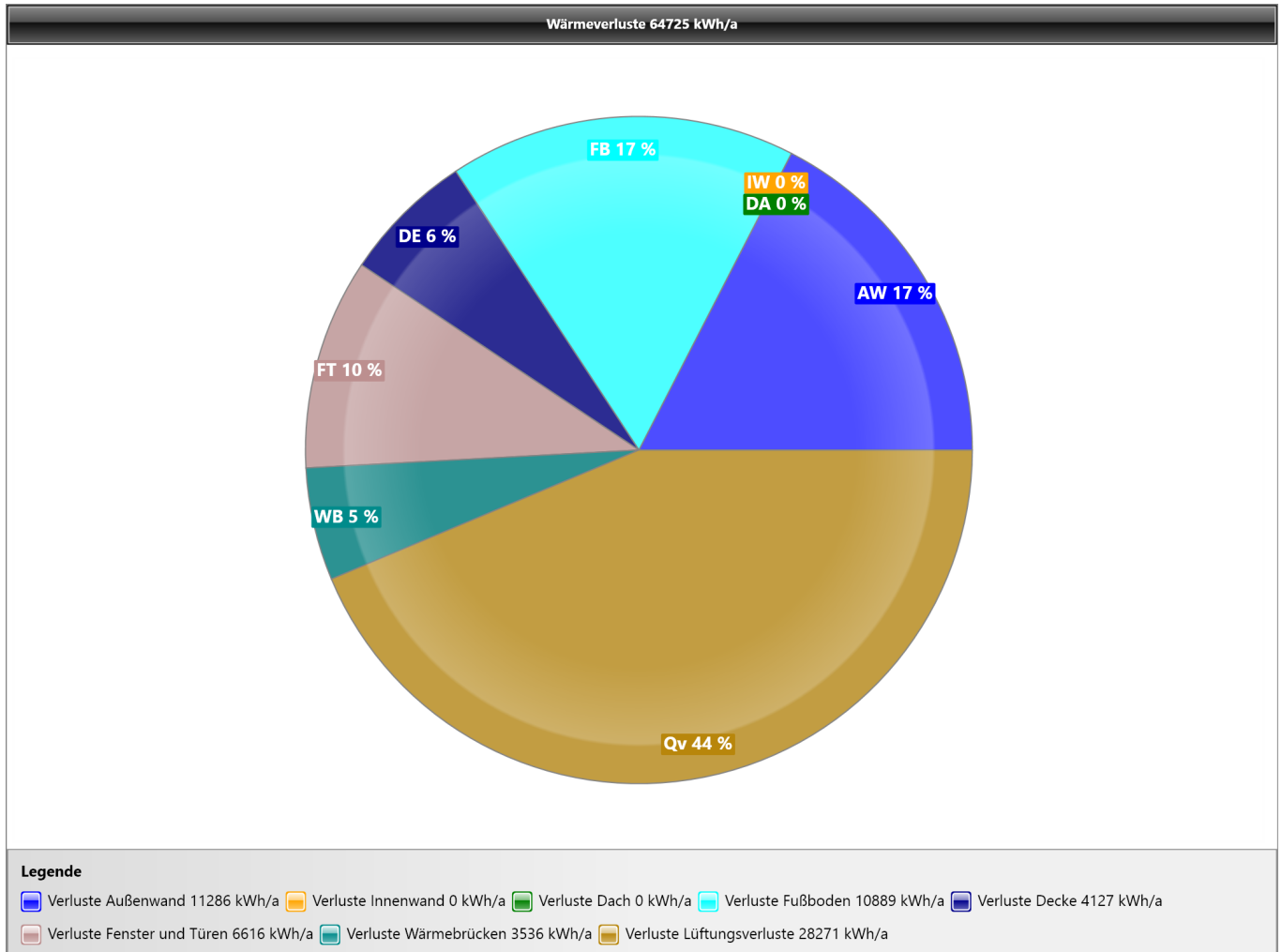
## OI3-Index nach Leitfaden 1.7

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	1.543,83
	Punkte	100,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF]	91,54
	Punkte	70,77
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF]	0,52
	Punkte	100,00
OI3-TGH	Punkte	90,26
$OI3-TGH = (1/3 \cdot PEI + 1/3 \cdot GWP + 1/3 \cdot AP)$		
OI3-Ic (Ökoindikator)	Punkte	76,91
$OI3-Ic = 3 \cdot OI3-TGH / (2 + Ic)$		
OI3-TGHBGF	Punkte	238,00
$OI3-TGHBGF = OI3-TGH \cdot KOF / BGF$		
KOF	m²	1607,88
BGF	m²	609,76
Ic	m	1,52

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

## Wärmeverluste



## Bauteil - Dokumentation

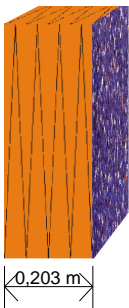
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Bauteil : AW 0,20m U=0,19 neu

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.8 Holzfaserdämmplatten WLFG 040	0,200	0,040	5,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 3	0,003	0,700	0,004
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,203		5,174 *)
U-Wert [W/m²K]								0,19

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

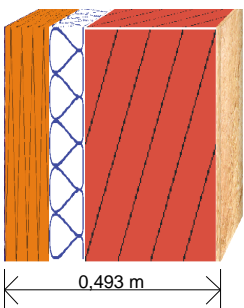
#### Berechneter U-Wert

0,19

W/m²K

Bauteil : AW 0,50m U=0,19 Sanierung

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 3	0,003	0,700	0,004
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	5.8 Holzfaserdämmplatten WLFG 040	0,100	0,040	2,500
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dämmung <sup>1) 2)</sup>	0,080	0,041	1,951
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,300	0,450	0,667
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	YTONG - Innenputz	0,010	0,600	0,017
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,493		5,309 *)
U-Wert [W/m²K]								0,19

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

0,19

W/m²K



## Bauteil - Dokumentation

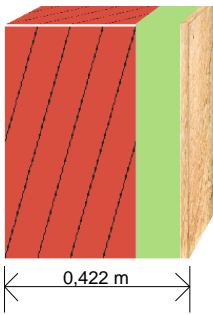
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Bauteil : EW01 erdanliegend Innen gedämt 0,42m U=0,29

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	Ol3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,300	0,450	0,667
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Bitumenanstrich	0,002	0,230	0,009
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	32.03 XPS-G 30, 80 bis 100 mm	0,100	0,038	2,632
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	YTONG - Innenputz	0,020	0,600	0,033
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,422		3,470 *)
U-Wert [W/m²K]								0,29

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

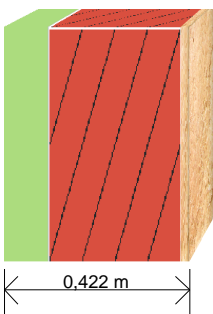
#### Berechneter U-Wert

0,29

W/m²K

Bauteil : EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	Ol3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	32.03 XPS-G 30, 80 bis 100 mm	0,100	0,038	2,632
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Bitumenanstrich	0,002	0,230	0,009
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,300	0,450	0,667
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	YTONG - Innenputz	0,020	0,600	0,033
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,422		3,470 *)
U-Wert [W/m²K]								0,29

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

0,29

W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

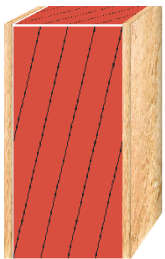
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Bauteil : ZW01 0,29m U=1,13

Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	Ol3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
 0,290 m				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	YTONG - Innenputz	0,020	0,600	0,033
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,250	0,450	0,556
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	YTONG - Innenputz	0,020	0,600	0,033
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,290		0,882 *)
U-Wert [W/m²K]								1,13

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

- W/m²K

#### Berechneter U-Wert

1,13 W/m²K

Bauteil : FB 0,39m U=0,40 Sanierung

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion		U	Ol3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
 0,39 m				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Massivparkett	0,010	0,200	0,050
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gipsfaserplatte	0,018	0,270	0,067
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Power Floor light Paket 1)	0,024	0,052	0,462
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	31.09 EPS-W 20 grau/schwarz	0,040	0,032	1,250
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,100	2,300	0,043
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Rollierung	0,200	0,430	0,465
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,392		2,507 *)
U-Wert [W/m²K]								0,40

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,40 W/m²K

#### Berechneter U-Wert

0,40 W/m²K



## Bauteil - Dokumentation

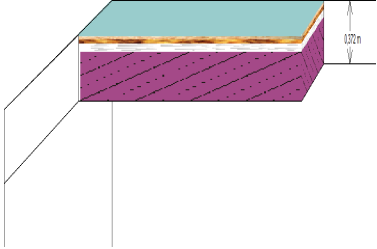
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Bauteil : DE ohne WS 0,37m U=0,53 Fliesen Sanierung

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gipsfaserplatte	0,018	0,270	0,067
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Power Floor light Paket <sup>1) 2)</sup>	0,024	0,052	0,462
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	31.01 EPS-W 15	0,040	0,042	0,952
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,280	2,300	0,122
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>fi</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,372		1,872 *)
U-Wert [W/m²K]							0,53

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

0,53

W/m²K

Bauteil : DE ohne WS 0,37m U=0,57 Stahlkonstrktion Sanierung

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gipsfaserplatte	0,018	0,270	0,067
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Power Floor light Paket <sup>1) 2)</sup>	0,024	0,052	0,462
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	31.01 EPS-W 15	0,040	0,042	0,952
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Stahlträger	0,280	60,000	0,005
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>fi</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,372		1,755 *)
U-Wert [W/m²K]							0,57

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

0,57

W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

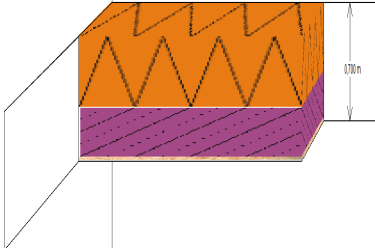
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Bauteil : DE WS nach oben 0,52m U=0,17 Sanierung

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dämmzellulose	0,400	0,040	10,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.02 Stahlbeton	0,280	2,300	0,122
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	YTONG - Innenputz	0,020	0,600	0,033
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,700		10,355 *)
U-Wert [W/m²K]							0,10

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,90**

W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,10**

W/m²K

Bauteil : DE über Außenluft 0,51m U=0,19 Sanierung

Verwendung : Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ...)

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Massivparkett	0,010	0,200	0,050
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gipsfaserplatte	0,018	0,270	0,067
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Power Floor light Paket <sup>1)</sup>	0,024	0,052	0,462
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	4.406.008 EPS	0,040	0,041	0,976
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,280	2,300	0,122
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	5.8 Holzfaserdämmplatten WLFG 040	0,120	0,040	3,000
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,492		4,886 *)
U-Wert [W/m²K]							0,20

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

**0,20**

W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,20**

W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

**Außenfenster : AF 1,00/0,50m U=0,68 neu**



Breite : 1,00 m

Höhe : 0,50 m

Glasumfang : 2,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Gaulhofer Holz-Alu IVA70/02 Fi G25 Thermostop-PLUS (Verglasung)
Rahmen	1	0,85	0,10	Holz-Alu Rahmen 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,000 W/(m·K) Glasumfang : 2,20 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,24 m²

Rahmenfläche : 0,26 m²

**Gesamtfläche : 0,50 m²**

Glasanteil : 48%

**U-Wert : 0,68 W/m²K**

**g-Wert : 0,51**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,60 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,40** W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,60** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,68** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

**Außenfenster : AF 1,45/0,80m U=0,62 neu**



Breite : 1,45 m

Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 3,70 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Gaulhofer Holz-Alu IVA70/02 Fi G25 Thermostop-PLUS (Verglasung)
Rahmen	1	0,85	0,10	Holz-Alu Rahmen 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,000 W/(m·K) Glasumfang : 3,70 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,75 m²

Rahmenfläche : 0,41 m²

**Gesamtfläche : 1,16 m²**

Glasanteil : 65%

**U-Wert : 0,62 W/m²K**

**g-Wert : 0,51**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,60 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,40** W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,60** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,62** W/m²K

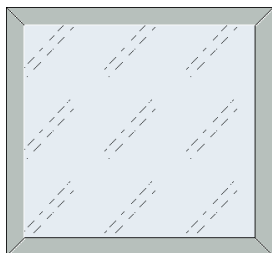
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

**Außenfenster : AF 1,45/1,35m U=0,62 neu**



Breite : 1,45 m

Höhe : 1,35 m

Glasumfang : 4,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Gaulhofer Holz-Alu IVA70/02 Fi G25 Thermostop-PLUS (Verglasung)
Rahmen	1	0,85	0,10	Holz-Alu Rahmen 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,000 W/(m·K) Glasumfang : 4,80 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,44 m²

Rahmenfläche : 0,52 m²

**Gesamtfläche : 1,96 m²**

Glasanteil : 73%

**U-Wert : 0,59 W/m²K**

**g-Wert : 0,51**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,60 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,40** W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

**0,60** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,59** W/m²K



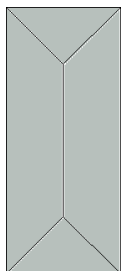
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

**Außentür :** **AT 0,90/2,10m U=0,85 neu**



Breite : 0,90 m

Höhe : 2,10 m

Glasumfang : 2,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Gaulhofer Holz-Alu IVA70/02 Fi G25 Thermostop-PLUS (Verglasung)
Rahmen	1	0,85	0,45	Holz-Alu Rahmen 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)
Horizontal-Sprossen	2	0,85	0,10	Holz-Alu Rahmen 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung

ψ : 0,000 W/(m·K) Glasumfang : 2,00 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²

Rahmenfläche : 1,89 m²

**Gesamtfläche : 1,89 m²**

Glasanteil : 0%

**U-Wert : 0,85 W/m²K**

U-Wert bei 1,23m x 2,18m : 0,79 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 2,18m

**0,79**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,85**

W/m²K

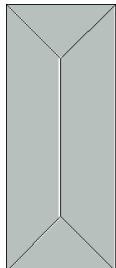
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

**Außentür :** **AT 0,96/2,35m U=0,85 neu**



Breite : 0,96 m

Höhe : 2,35 m

Glasumfang : 2,38 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Gaulhofer Holz-Alu IVA70/02 Fi G25 Thermostop-PLUS (Verglasung)
Rahmen	1	0,85	0,48	Holz-Alu Rahmen 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)
Horizontal-Sprossen	2	0,85	0,10	Holz-Alu Rahmen 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung

$\psi$  : 0,000 W/(m·K) Glasumfang : 2,38 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²

Rahmenfläche : 2,26 m²

**Gesamtfläche : 2,26 m²**

Glasanteil : 0%

**U-Wert : 0,85 W/m²K**

U-Wert bei 1,23m x 2,18m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,70**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,23m x 2,18m

**0,81**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,85**

W/m²K

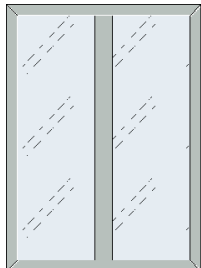
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

**Außentür :** **AT 1,72/2,35m U=0,60 neu**



Breite : 1,72 m

Höhe : 2,35 m

Glasumfang : 11,33 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Gaulhofer Holz-Alu IVA70/02 Fi G25 Thermostop-PLUS (Verglasung)
Rahmen	1	0,85	0,10	Holz-Alu Rahmen 1)
Vertikal-Sprossen	1	0,85	0,15	Holz-Alu Rahmen 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Holz-Alu Rahmen 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Metallrahmen mit Wärmebrücken-Unterbrechung

ψ : 0,000 W/(m·K) Glasumfang : 11,33 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,94 m²

Rahmenfläche : 1,10 m²

**Gesamtfläche : 4,03 m²**

Glasanteil : 73%

**U-Wert : 0,60 W/m²K**

**g-Wert : 0,51**

U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,58 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**1,40**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,58**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,60**





W/m²K

## Baukörper-Dokumentation BK E-Reihe Block D Sanierung

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**  
Baukörper: **BK E-Reihe Block D Sanierung**

Datum: 21. Dezember 2020





### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
KG Süd Wand	1	9,36 m	3,48 m	EW01 erdanliegend Innen gedämmt 0,42m U=0,29	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdbreich	warm / außen	32,57 m²	32,57 m²
KG ost Wand 1	1	22,81 m	3,48 m	EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdbreich	warm / außen	14,42 m²	14,42 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 22,81 m b = 1,48 m	1	-33,76 m²	-33,76 m²
Rechteck					a = 15,60 m b = 2,00 m	1	-31,20 m²	-31,20 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-64,96 m²
KG ost Wand 2	1	22,81 m	1,48 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Ost	warm / außen	64,96 m²	54,65 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 15,60 m b = 2,00 m	1	31,20 m²	31,20 m²
AF 1,45/0,80m U=0,62 neu						4	-1,16 m²	-4,64 m²
AT 0,90/2,10m U=0,85 neu						3	-1,89 m²	-5,67 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								31,20 m²
Fenster-Fläche								-4,64 m²
Tür-Fläche								-5,67 m²
KG nord Wand 1	1	10,80 m	3,48 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Nord	warm / außen	37,58 m²	37,58 m²
KG west Wand 1	1	22,80 m	3,48 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	West	warm / außen	64,48 m²	50,41 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 8,54 m b = 3,48 m	0	-29,72 m²	-14,86 m²
AT 1,72/2,35m U=0,60 neu						2	-4,03 m²	-8,06 m²
AT 0,96/2,35m U=0,85 neu						2	-2,26 m²	-4,51 m²
AF 1,00/0,50m U=0,68 neu						3	-0,50 m²	-1,50 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-14,86 m²
Fenster-Fläche								-1,50 m²
Tür-Fläche								-12,57 m²

## Baukörper-Dokumentation BK E-Reihe Block D Sanierung

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**  
Baukörper: **BK E-Reihe Block D Sanierung**

Datum: 21. Dezember 2020



Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
KG west Wand 2	0,5	8,54 m	3,48 m	EW01 erdanliegend Perimeterdämmung 0,42m U=0,29 Sanierung	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdbereich	warm / außen	14,86 m²	14,86 m²
EG Süd Wand	1	9,36 m	3,22 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Süd	warm / außen	30,14 m²	30,14 m²
EG ost Wand	1	37,40 m	3,22 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Ost	warm / außen	120,43 m²	101,70 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,45/0,80m U=0,62 neu						8	-1,16 m²	-9,28 m²
AT 0,90/2,10m U=0,85 neu						5	-1,89 m²	-9,45 m²
Fenster-Fläche								-9,28 m²
Tür-Fläche								-9,45 m²
EG nord Wand	1	12,00 m	3,22 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Nord	warm / außen	38,64 m²	38,64 m²
EG west Wand	1	37,40 m	3,22 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	West	warm / außen	120,43 m²	76,21 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,45/1,35m U=0,62 neu						2	-1,96 m²	-3,91 m²
AT 1,72/2,35m U=0,60 neu						10	-4,03 m²	-40,30 m²
Fenster-Fläche								-3,91 m²
Tür-Fläche								-40,30 m²
KG Fußboden Fliesen	1	22,81 m	9,65 m	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdbereich	warm / außen	153,44 m²	153,44 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 8,95 m b = 1,10 m	1	9,85 m²	9,85 m²
freie Eingabe					a = 76,52 m	1	-76,52 m²	-76,52 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-66,68 m²
EG Fußboden	1	14,60 m	9,65 m	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdbereich	warm / außen	113,34 m²	113,34 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
freie Eingabe					a = 27,55 m	1	-27,55 m²	-27,55 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-27,55 m²
EG Decke	1	37,41 m	9,65 m	DE WS nach oben 0,52m U=0,17 Sanierung	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	379,80 m²	379,80 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 8,95 m b = 2,10 m	1	18,80 m²	18,80 m²
Zuschlaas/Abzuas Wand-Fläche								18,80 m²

## Baukörper-Dokumentation BK E-Reihe Block D Sanierung

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Baukörper: **BK E-Reihe Block D Sanierung**

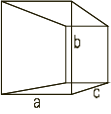
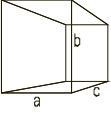
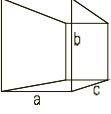
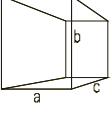
Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
KG süd Wand Nischen	1	1,20 m	3,48 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Süd	warm / außen	4,18 m²	4,18 m²
EG süd Wand Nischen	1	2,45 m	3,22 m	AW 0,50m U=0,19 Sanierung	Nord	warm / außen	7,89 m²	7,89 m²
EG Boden	1	8,95 m	1,00 m	DE über Außenluft 0,51m U=0,19 Sanierung	-	warm / Durchfahrt	8,95 m²	8,95 m²
KG Fußboden	1	0,00 m	0,00 m	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	76,52 m²	76,52 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	freie Eingabe				a =	76,52 m	1	76,52 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							76,52 m²
EG Fußboden Fliesen	1	0,00 m	0,00 m	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	27,55 m²	27,55 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	freie Eingabe				a =	27,55 m	1	27,55 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							27,55 m²
Dach Wand süd	1	9,86 m	0,40 m	AW 0,20m U=0,19 neu	Süd	warm / außen	3,94 m²	3,94 m²
Dach Wand ost	1	37,40 m	0,40 m	AW 0,20m U=0,19 neu	Ost	warm / außen	14,96 m²	14,96 m²
Dach Wand nord	1	9,86 m	0,40 m	AW 0,20m U=0,19 neu	Nord	warm / außen	3,94 m²	3,94 m²
Dach Wand west	1	37,40 m	0,40 m	AW 0,20m U=0,19 neu	West	warm / außen	14,96 m²	14,96 m²

## Baukörper-Dokumentation BK E-Reihe Block D Sanierung




Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**  
Baukörper: **BK E-Reihe Block D Sanierung**

Datum: 21. Dezember 2020

### Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
KG	Kubus		a = 9,36 m b = 3,10 m c = 22,81 m	1		661,85 m³
EG	Kubus		a = 9,36 m b = 3,68 m c = 37,40 m	1		1 288,24 m³
KG Nischen	Kubus		a = 1,10 m b = 3,10 m c = 8,95 m	1		30,52 m³
EG Nischen	Kubus		a = 2,10 m b = 3,68 m c = 8,95 m	1		69,17 m³
<b>Summe</b>						<b>2 049,78 m³</b>







### Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
KG Fußboden Fliesen	1	22,81 m	9,65 m	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	153,44 m²	153,44 m²
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
Rechteck					a = 8,95 m b = 1,10 m	1	9,85 m²	9,85 m²
freie Eingabe					a = 76,52 m	1	-76,52 m²	-76,52 m²
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								<b>-66,68 m²</b>
EG Fußboden	1	14,60 m	9,65 m	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	113,34 m²	113,34 m²
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtfl.</b>
freie Eingabe					a = 27,55 m	1	-27,55 m²	-27,55 m²
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								<b>-27,55 m²</b>

## Baukörper-Dokumentation BK E-Reihe Block D Sanierung

Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**  
Baukörper: **BK E-Reihe Block D Sanierung**

Datum: 21. Dezember 2020

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
EG Boden ohne WS	1	22,81 m	9,65 m	DE ohne WS 0,37m U=0,52 Sanierung	-	warm / warm	182,27 m²	182,27 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 8,95 m b = 1,10 m	1	9,85 m²	9,85 m²
freie Eingabe					a = 11,78 m	1	-11,78 m²	-11,78 m²
freie Eingabe					a = 35,91 m	1	-35,91 m²	-35,91 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-37,85 m²
EG Boden	1	8,95 m	1,00 m	DE über Außenluft 0,51m U=0,19 Sanierung	-	warm / Durchfahrt	8,95 m²	8,95 m²
EG Boden ohne WS Stahlkonstrktion	1	0,00 m	0,00 m	DE ohne WS 0,37m U=0,57 Stahlkonstrktion Sanierung	-	warm / warm	11,78 m²	11,78 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
freie Eingabe					a = 11,78 m	1	11,78 m²	11,78 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								11,78 m²
KG Fußboden	1	0,00 m	0,00 m	FB 0,39m U=0,40 Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	76,52 m²	76,52 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
freie Eingabe					a = 76,52 m	1	76,52 m²	76,52 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								76,52 m²
EG Fußboden Fliesen	1	0,00 m	0,00 m	FB 0,39m U=0,40 fliesen Sanierung	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	27,55 m²	27,55 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
freie Eingabe					a = 27,55 m	1	27,55 m²	27,55 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								27,55 m²




## Baukörper-Dokumentation BK E-Reihe Block D Sanierung


Projekt: **Hotel Ottenstein E-Reihe BLock D**

Datum: 21. Dezember 2020

Baukörper: **BK E-Reihe Block D Sanierung**

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
EG Boden ohne WS Fliesen	1	0,00 m	0,00 m	DE ohne WS 0,37m U=0,53 Fliesen Sanierung	-	warm / warm	35,91 m <sup>2</sup>	35,91 m <sup>2</sup>
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
freie Eingabe					a = 35,91 m	1	35,91 m <sup>2</sup>	35,91 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								35,91 m <sup>2</sup>
Summe								609,76 m <sup>2</sup>
Reduktion								0,00 m <sup>2</sup>
<b>BGF</b>								<b>609,76 m<sup>2</sup></b>

### Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
EG Decke	1	37,41 m	9,65 m	DE WS nach oben 0,52m U=0,17 Sanierung	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	379,80 m <sup>2</sup>	379,80 m <sup>2</sup>
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 8,95 m b = 2,10 m	1	18,80 m <sup>2</sup>	18,80 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								18,80 m <sup>2</sup>